Manual de Instrucciones para el Usuario

Biomarine Incorporated

456 Creamery Way

Exton, Pennsylvania 19341 U.S.A.

Teléfono: (610) 524-8800

Fax: (610) 524-8807

Web: www.NeutronicsInc.com

Document: A47D134 Revision: A
Part Number: B5-06-6000-14-0

Índice

Tema	Página
Certificaciones Aprobadas	3
Precauciones y Limitaciones	5
S - Instrucciones Especiales o para Usuarios Críticos	5
Preparación para el Uso	7
Función del Calibrador para el Sistema de Supervisión de Revoluciones (RMS) y Modulo Indicador Tri-color (TRIM)	13
Instrucciones de Operación	14
Instrucciones Posteriores al Uso	17
Manual de Instrucciones para el Operador de Montaje	17
Especificaciones	18
Garantía	19

Certificaciones Aprobadas

BIOMARINE INCORPORATED
456 CREAMERY WAY, EXTON, PA 19341-2532 USA
PHONE: (610) 524-8800; FAX: (610) 524-8807; WEB: WWW.NeutronicsInc.com

BioPak 240R

CLOSED-CIRCUIT, PRESSURE-DEMAND, ENTRY AND ESCAPE, SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS

THESE RESPIRATORS ARE APPROVED IN THE FOLLOWING CONFIGURATIONS:

RESPIRATOR COMPONENTS				
TC-	PROTECTION [1]	CAUTIONS AND LIMITATIONS [2]		JMNOS
13F-????	240-MIN/3000 PSIG/SC/PD			
	BREATHING HOSE ASSEMBLY		D47C005	X
	LOWER HOUSING ASSEMBLY		D47C006	X
	UPPER HOUSING ASSEMBLY		D47C007	X
	PNEUMATIC ASSEMBLY		D47C008	X
	CENTER SECTION ASSEMBLY		D47C009	X
	CARBON DIOXIDE ABSORBANT		C47C010	X
	HEAT EXCHANGER ASSEMBLY		C47C011	X
	OXYGEN CYLINDER ASSEMBLY	North American-Green	D47C012-01	X
	INTERNAL HEAT EXCHANGER		C47C019	X
	ALTERNATE FULL-FACEPIECE ASSEMBLY	Small	D47C013-01	X
		Medium	D47C013-02	X
		Large	D47C013-03	X
	ALTERNATE HARNESS ASSEMBLY	Flame-Rated	D47C014-01	X
		Non-Flame-Rated	D47C014-02	X
	FACEPIECE ANTI-FOG	Spray-On	B47C015	X
	MONITORING SYSTEM ASSEMBLY		D47C016	X
	ACCESSORIES	Facepiece Magnetic Wiper	C47C017	X
		Facepiece Spectacle Kit	B47C022	X

1 PROTECTION

PD-Pressure-Demand SC-Self-Contained

2 CAUTIONS AND LIMITATIONS

J-Failure to properly use and maintain this product could result in injury or death.

M-All approved respirators shall be selected, fitted, used and maintained in accordance with MSHA, OSHA and other applicable regulations.

N-Never substitute, modify, add or omit parts. Use only exact replacement parts in the configuration as specified by the manufacturer.

O-Refer to User's Instructions, and/or maintenance manuals for information on use and maintenance of these respirators.

S-Special or critical User's Instructions and/or specific use limitations apply. Refer to User's Instructions before donning.

A47C003DLa
REV. A [03/01/06]

Aplicación de los Mandatos del Consejo:

89/686/EEC: Directiva sobre los Equipos de Protección Personal
89/336/EEC: Directiva EMC

Nombre del Fabricante: Biomarine-Ntron
Dirección del Fabricante: 456 Creamery Way
Exton, PA 19341
U.S.A.

Productos:

- B7-07-2401-00-0: Biopak 240 Revolution, aparato de respiración, cilindro de O2 Internacional, arnés para uso con llamas, estuche duro, certificado EN-145.
- B7-07-2401-01-0: Biopak 240 Revolution, aparato de respiración, Cilindro de O2 Internacional, arnés para uso con llamas, estuche blando, Certificado EN-145.
- B7-07-2401-06-0: BioPak 240 Revolution, aparato de respiración, Cilindro de O2 Internacional, arnés estándar, estuche duro, Certificado EN-145.
- B7-07-2401-07-0: BioPak 240 Revolution, aparato de respiración, Cilindro de O2 Internacional, arnés estándar, estuche blando, Certificado EN-145.

PPE archivo técnico de construcción, ref. no: (Insertar datos certificado Polonia)
Archivo construcción técnica seguridad intrínseca, ref. no:(Insertar datos certificado RU)

Normas concertadas:
Acatamiento de EPP: Equipo Categoría III

EN 145+A1: Dispositivos de Protección Respiratoria: Requisitos SCBA de O2 comprimido en circuito cerrado, pruebas y marcado.
EN 136: Dispositivos de Protección Respiratoria: máscaras faciales completas, requisitos, pruebas y marcado.

Acatamiento de normas de seguridad intrínseca: Clasificaciones EEx ia I M1 y EEx ia IIC T4

EN 50014 - Aparato Eléctrico para Ambientes Potencialmente Explosivos - Requisitos Generales
EN 50020 - Aparato Eléctrico para Ambientes Potencialmente Explosivos - Seguridad intrínseca
IM1, EEx ia 1, de conformidad con las normas EN 50014 y EN 50020
II 1 G, EEx ia IIC T4, de conformidad con las normas EN 50014 y EN 50020

Acatamiento de EMC: Emisiones e Inmunidad Industrial Clase A

EN 61326:1997 + A1:1998 - Equipos Eléctricos para la medición, control y uso en el laboratorio -Requisitos EMC Parte 1: Requisitos Generales. Emisiones clase A e Inmunidad según el Anexo A.

Yo, el abajo firmante, certifico que el aparato antes mencionado cumple con las disposiciones de los mandatos del consejo 89/686/EEC y 89/336/EEC con respecto a los requisitos para equipos de protección personal, seguridad intrínseca y compatibilidad electromagnética, incluyendo las más recientes enmiendas para la fecha de emisión de la presente declaración.

Firmado: Fecha:

Precauciones y Limitaciones

- El uso y mantenimiento inadecuados de este producto podrían resultar en lesiones o muerte.
- Todos los respiradores aprobados serán seleccionados, adaptados y sometidos a mantenimiento, de conformidad con los reglamentos NIOSH, MSHA, OSHA y demás reglamentos aplicables.
- Nunca sustituya, modifique, agregue, u omita piezas. Use solamente piezas de reemplazo exactas en la configuración, tal como especificado por Biomarine Incorporated.
- La efectividad y confiabilidad continua de cualquier equipo de protección de respiración depende del nivel de cuidado en el mantenimiento del equipo ejercido por el usuario/propietario, así como el nivel de experiencia del usuario en el uso del equipo.
- Si el personal debe usar los equipos de protección de respiración en un ambiente peligroso, deben ser capacitados adecuadamente; deben tener el temperamento adecuado, así como la experiencia para ser capaces de operarlos con seguridad.

S- Instrucciones Especiales o para Usuarios Críticos (Precauciones y Limitaciones)

- Todos los usuarios del aparato de respiración auto-contenido (SCBA por sus siglas en Inglés) deben recibir entrenamiento de instructores calificados de Biomarine Incorporated en cuanto a la colocación, operación, inspección y procedimientos de uso del BioPak 240 Revolution en caso de emergencia.
- Biomarine Incorporated debe realizar todas las reparaciones, más allá del alcance del presente manual o del manual de capacitación para Operador de montaje de BioPak 240 Revolution.
- Previo al uso del BioPak 240 Revolution, se debe determinar si el usuario es médicamente apto. A continuación se mencionan algunas, mas no todas, las condiciones medicas y psicológicas que podrían limitar o evitar el uso del BioPak 240 Revolution.

Enfisema	Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica
Asma Bronquial	Evidencia de Pulmonía en Rayos X
Evidencia de función pulmonar reducida	Enf. de la Arteria Coronaria
Hipertensión severa o progresiva	Epilepsia-Grand Mal o Petit Mal
Anemia Perniciosa	Diabetes-Insidiosa o Melitus
Dificultades respiratorias con el uso de un SCBA	Tímpano anormal o con ruptura
Claustrofobia o ansiedad al usar un SCBA	

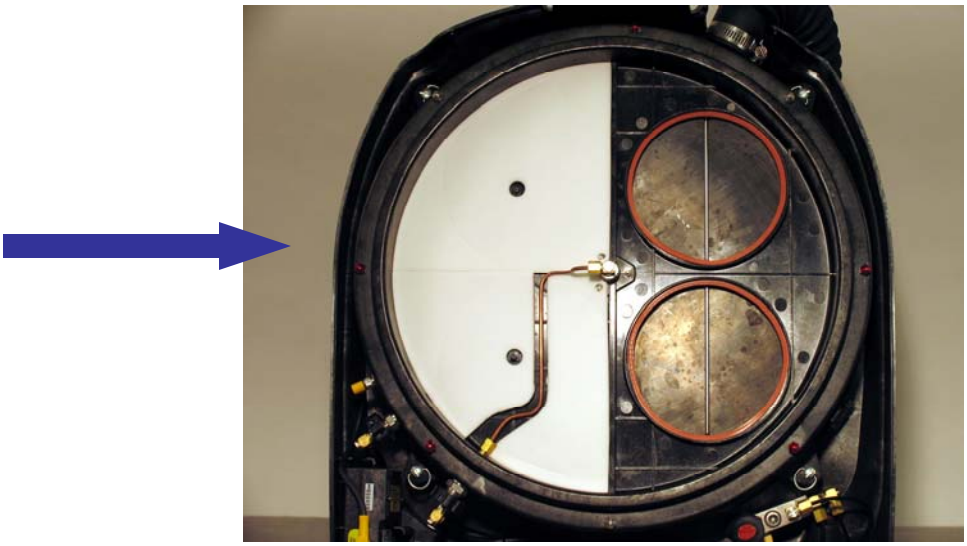
- ***Peligro de Oxígeno comprimido:*** Manipule siempre los cilindros de oxígeno con cuidado a fin de evitar daños. A objeto de evitar una posible ignición, no permita que el cilindro, la válvula del cilindro o el regulador de presión del cilindro entre en contacto con aceite, grasa ni ningún otro material foráneo. No abra la válvula del cilindro en presencia de una llama abierta, chispas o calor radiante fuerte. Si no sigue estas recomendaciones, pueden ocurrir lesiones a personas o incluso la muerte.
- ***Peligro por Agente Oxidante:*** El oxígeno mejora la combustión de otros materiales, así que los materiales que normalmente no se queman en aire pueden quemarse en atmósferas ricas en oxígeno; y los materiales que sí se queman en presencia de aire se quemarán más vigorosamente y a mayores temperaturas en atmósferas ricas en oxígeno. El oxígeno no causa que los materiales se enciendan si no existe una fuente de ignición.

- ***Factores de Estrés por Cargas Laborales:*** El uso de un SCBA se sumará a la carga laboral y al estrés del usuario. El usuario debe ser capaz de determinar cuándo las excesivas temperaturas ambientales y las fuertes cargas laborales conllevarán a su agotamiento y/o colapso físico.
- El BioPak 240 Revolution es apto para la protección respiratoria durante el ingreso en, y el escape de, ambientes con deficiencia de oxígeno dentro de un rango de temperatura de 5^{o}F (-15^{o}C) a 110^{o}F (43^{o}C). Por favor tome nota que el rango de temperaturas se refiere a la capacidad del SCBA para funcionar entre los rangos de temperatura mencionados y no toma en consideración los factores humanos que puedan limitar el rango real de temperaturas operativas para un individuo específico. Para mayor información acerca de los factores de estrés por calor humano, remítase al informe Varley sobre estrés por calor 04-107.pdf en http://www.biomarineinc.com/manuals.html
- El BioPak 240 Revolution ha sido aprobado cuando el cilindro de oxígeno está completamente cargado con oxígeno comprimido de grado médico o para la aviación, con un contenido de humedad inferior a los 50 mg/m^{3} a 3000 psi/207 bar. **NO SUSTITUYA EL OXÍGENO ESPECIFICADO POR OTRO TIPO DE GAS.**
- El usuario del BioPak tiene plena responsabilidad por la certificación de pureza del oxígeno comprimido utilizado dentro del cilindro de oxígeno.
- No utilice este aparato cerca de llamas abiertas o calor radiante fuerte.
- Previo a cada uso de este aparato debe instalarse un cilindro de oxígeno totalmente cargado, una carga nueva de absorbente de dióxido de carbono y latas de hielo congelado.
- Luego de cada uso del SCBA debe completarse una limpieza y desinfección exhaustiva de la mascarilla facial, las mangueras de respiración y el circuito de respiración, de conformidad con los procedimientos suministrados en el manual de Instrucciones para el Operador de montaje del BioPak 240 Revolution.
- Úsese con adecuada protección para la piel cuando se use en zonas con gases o emanaciones de vapores venenosos que se absorban a través de la piel (por ejemplo gas del ácido cianhídrico).
- Un buen sello de la mascarilla facial es importante para lograr una plena protección y la adecuada duración del SCBA. Los usuarios nunca deben usar el BioPak si tienen vello facial. Un usuario recién afeitado mejorará significativamente sus posibilidades de lograr un buen sello en la mascarilla facial. El vello facial de un día es suficiente para causar que la mascarilla facial no selle apropiadamente y afecte su duración.
- Siempre reemplace la batería del sistema de supervisión de revoluciones (RSM) en una zona segura que esté libre de mezclas explosivas de gas o atmósferas de oxígeno enriquecido y con la válvula del cilindro cerrada y el SCBA purgado de oxígeno. Reemplace la batería cuando se active la alarma por baja batería, al cabo de 200 horas de uso o cada 6 meses, el que suceda primero. Las instrucciones acerca de cómo reemplazar la batería se encuentran en el Manual para Operadores de Montaje/Técnicos.

Preparación para el Uso

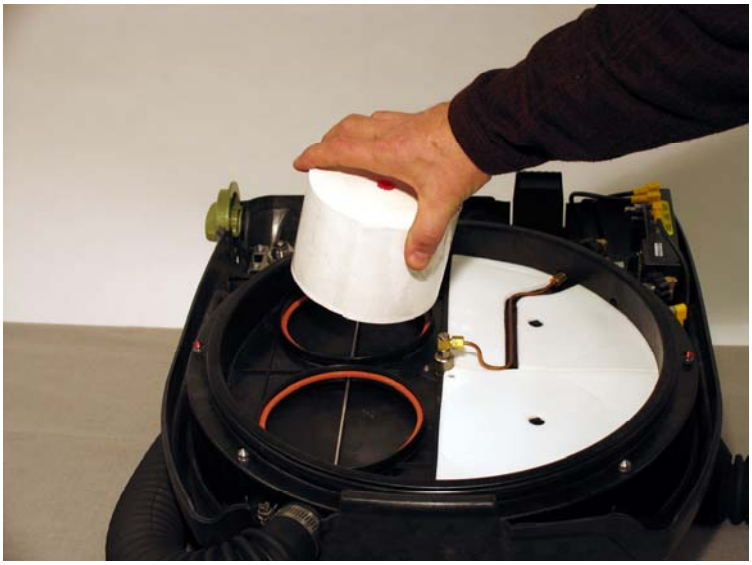
1. Complete una inspección general de todos los componentes del SCBA y la mascarilla facial a fin de cerciorarse que todos los componentes estén aptos para el servicio y en buenas condiciones. Inspeccione la etiqueta del mantenimiento de parada programada. Debe estar colgando del cinturón de cintura del SCBA. Todos los rubros deben tener una marca de revisión completada antes del uso del SCBA. Si cualquiera de los rubros no ha sido marcado, o si se sospecha que no se ha cumplido con un rubro, no ponga el SCBA en servicio hasta que se hayan completado todos los rubros de un mantenimiento de parada programada. Si la etiqueta de mantenimiento de parada programada tiene todos los rubros marcados como completados y tiene una fecha valida, vaya al paso 4.

2. Retire la tapa de la cámara de respiración, deslizando los ocho pestillos deslizantes a su posición abierta. Use sus dedos para retirar la tapa. Cerciórese que tenga a mano tres esponjas limpias de control de humedad. Tal vez sea necesario humedecer las esponjas para instalarlas en la cámara de respiración, tal como se muestra a continuación.



Advertencia: A OBJETO DE EVITAR DAÑAR LA TAPA, NO USE UN DESTORNILLADOR U OTRA HERRAMIENTA PARA SACAR O FORZAR LA TAPA PARA QUE SALGA. CERCIÓRESE QUE TODOS LOS OCHO PESTILLOS DESLIZANTES ESTÉN EN LA POSICION ABIERTA. Si hace falta fuerza significativa para retirar la tapa, tal vez sea necesario lubricar la tapa y el o-ring de la tapa con DOW 111. La sobrelubricación o la elongación del o-ring grande hará que el mismo ruede hacia afuera del casquillo de la sección central.

3. Instale **dos** depuradores de cartucho de CO2 y empacaduras nuevas en la cámara de respiración del SCBA. Cerciórese que la vida media de los cartuchos de CO2 no haya expirado. Coloque cada empacadura sobre el reborde de la cámara e inserte el cartucho de CO2. El cartucho puede ser insertado con cualquier extremo hacia arriba. Por favor tome nota que cada paquete de cartuchos de CO2 contiene un uso de 4 horas (dos cartuchos de CO2 y dos nuevas empacaduras) de absorbente de CO2. Cerciórese que las empacaduras se asienten adecuadamente en el reborde de las dos aberturas para el absorbente en la sección central. NO USE NINGÚN LUBRICANTE SOBRE LAS EMPACADURAS. Instale la tapa de la sección central.



Advertencia: No intente respirar con el SCBA con un solo cartucho de CO2 instalado. Si no se instalan dos nuevos cartuchos de CO2, los niveles de CO2 serán muy elevados, lo cual puede conllevar a lesiones serias e incluso la muerte. Respirar con el SCBA con cartuchos de CO2 usados con anterioridad o vencidos puede causar lesiones serias e incluso la muerte.

4. Inspeccione visualmente la mascarilla facial para determinar si hay piezas desgastadas o dañadas. No use una mascarilla facial si está desgastada o dañada. Almacene la mascarilla facial con un recubrimiento de spray anti-empañante aplicado al lente. Suavemente pula la parte interna del lente de la mascarilla facial para dejar una película. Instale el desempañante opcional si lo desea. Recubra ligeramente ambas mitades del

desempañante con agua o spray anti-empañante. La mayoría, si no todos los usuarios, pueden mantener una mascarilla facial libre de neblina si se ha aplicado correctamente el inserto anti-neblina y el material de spray al lente de la mascarilla facial. Para mejores resultados, aplique el spray anti-empañante a una mascarilla limpia y seca antes de almacenarla. Las superficies sucias o rayadas del lente se empañarán más rápidamente.

5. Verificación del estatus del Calibrador para el Sistema de Supervisión de Revoluciones (RMS), el Módulo Indicador Tri-color (TRIM), la alarma y la batería

   a. Con el cilindro de oxígeno totalmente cargado (3000 psi/207 bar) e instalado, abra la válvula del cilindro. Se tarda aproximadamente 60 segundos para que el calibrador RMS muestre que está totalmente cargado.

   b. Al abrir la válvula del cilindro de oxígeno, el RMS se energiza automáticamente y el RMS ejecutará un auto-chequeo. El auto-chequeo consiste en una bocina audible y una verificación de luz roja, verde y azul. Asimismo, ejecuta una verificación del estatus de la batería.

   c. Una luz roja, verde, azul continua parpadeante seguida por un chirrido corto de la bocina en secuencia indica una alarma por baja batería. Si el SCBA falla el auto-chequeo de la batería, reemplace la batería tal como se establece en el Manual para el Operador de Montaje/Técnico.

> **Advertencia:** El objeto del auto-chequeo es cerciorarse que el aparato tenga adecuados niveles de energía en la batería y funcionen la alarma audible y las luces de advertencia del TRIM. Un Operador de Montaje/Técnico calificado debe prestar servicio a un aparato que no complete exitosamente el auto-chequeo.

   d. Cierre la válvula del cilindro de oxígeno. El calibrador del RMS y el TRIM se desactivarán automáticamente luego de completar una indicación de alarma por bajo contenido de oxígeno (bocina, luz parpadeante roja).

6. Retire las dos tapas del refrigerante e inserte una lata de hielo totalmente congelado con la etiqueta hacia arriba en cada compartimiento para refrigerante. Vuelva a instalar las dos tapas del refrigerante.

Advertencia: Las latas de hielo congelado del BioPak 240 Revolution han sido diseñadas para enfriar los gases que respire el usuario y no han sido diseñadas para enfriar la temperatura basal del usuario. Altas temperaturas ambientales y fuertes cargas laborales aumentarán las temperaturas de inhalación. A objeto de mantener las aprobaciones, el BioPak 240R debe ser usado de conformidad con el presente manual y bajo ninguna circunstancia debe el usuario respirar con el SCBA sin las dos latas de hielo congelado.

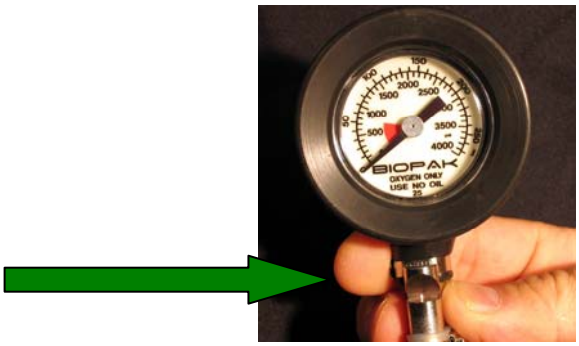
7. Colóquese el SCBA y la mascarilla facial. Abra la válvula del cilindro de oxígeno, girando en el sentido contrario a las manecillas de reloj hasta que se detenga la válvula. El calibrador del RMS y la pantalla ejecutarán el arranque del sistema, tal como descrito en el párrafo 5(b) antes enunciado. Verifique que se haya logrado un buen sellado en la cara y una adecuada operación de la válvula de retención. El sellado de la mascarilla facial y la operación de la válvula de retención se verifican del modo siguiente:

   a. Con las dos manos, colapse la manguera de inhalación (manguera de la izquierda) y respire hacia dentro. Si existe un sellado apropiado de la válvula de exhalación (manguera de la derecha), la mascarilla facial se halará hacia dentro, hacia la cara.

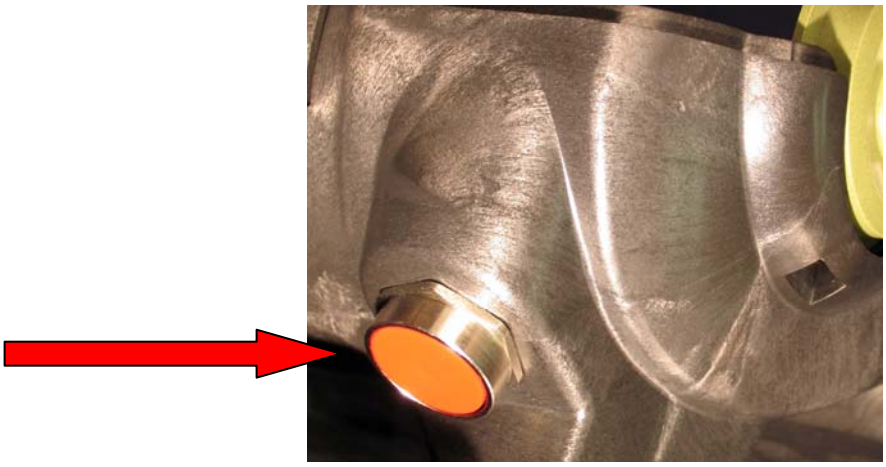
   b. Con las dos manos, colapse la manguera de exhalación (manguera de la derecha) y respire hacia afuera. Si existe un sellado apropiado de la válvula de inhalación (manguera de la izquierda), la mascarilla facial se alejará de la cara.

Advertencia: Inmediatamente luego de colocarse la mascarilla facial, el usuario **DEBE** abrir la válvula del cilindro de oxigeno en el sentido contrario a las manecillas del reloj a objeto de suministrar gas de respiración. Si no se abre el cilindro de oxigeno, ocurrirán lesiones graves e incluso la muerte.

8. Inspeccione el calibrador del RMS y el TRIM. La lámpara del TRIM debe tener una luz verde parpadeante.



9. Oprima la válvula de desviación por emergencias de 1 a 2 segundos y verifique que se escuche el sonido del oxígeno durante el momento de depresión de la misma; y que se detenga el flujo de oxígeno luego de liberar el botón de dicha válvula. Recuerde que el caudal de flujo de la válvula de desviación por emergencias es aproximadamente 90 litros por minuto. Un excesivo uso de la válvula de desviación por emergencia reducirá la duración de la misma.



Advertencia: Si la válvula de desviación por emergencias no funciona correctamente durante su colocación, no use el SCBA con la válvula que ha fallado. Si alguna vez falla la válvula durante su uso bien sea en la posición abierta o cerrada, el usuario debe alejarse inmediatamente del sitio e ir a un área segura para librarse del SCBA.

10. El SCBA se encuentra ahora listo para el uso.

Los siguientes nueve pasos son un repaso de las verificaciones de seguridad detallados en los párrafos de "PREPARACION PARA EL USO" antes enunciados. Los usuarios <u>siempre</u> deben ejecutarlos antes de cada uso del SCBA:

(A) Inspección general del SCBA y la mascarilla facial, etiqueta completada del mantenimiento de parada programada: vaya a las secciones (B) y (C).

(B) Presencia de esponjas de control de humedad; la lata del Material de Cambio de Fase (PCM) está en su lugar correspondiente.

(C) Presencia de dos nuevos cartuchos de absorbente de CO2 y dos nuevas empacaduras de sellado.

(D) Anti-empañante aplicado al lente de la mascarilla facial

(E) Verificación del estatus del calibrador del RMS, el TRIM, la alarma, la batería y el cilindro @ 3000 psi/207 bar

(F) Inserción de dos latas de hielo totalmente congeladas.

(G) Colocación del SCBA y la mascarilla facial, con el cilindro activado, verificación del sellado de la mascarilla facial y la operación de la válvula de retención.

(H) Verificación de la luz parpadeante verde del TRIM

(I) Operación correcta de la válvula de desviación por emergencias.

Precaución: Se le advierte al usuario que evite constreñir cualquiera de las mangueras de respiración durante el uso del SCBA. El usuario puede constreñir las mangueras de respiración al intentar cargar otros equipos sobre su hombro. Las mangueras de respiración constreñidas pueden ocasionar resistencia a la respiración mayor de la normal y niveles peligrosamente altos de CO2.

Advertencia: El BioPak 240 Revolution ha sido diseñado para uso en aplicaciones específicas y no es adecuado para otras aplicaciones. Véase a continuación.

APLICACIONES APROPIADAS:

Atmósferas carentes de oxígeno: El Biopak 240 Revolution ha sido diseñado específicamente para su uso en ambientes con deficiencia de oxígeno.

Ambientes Explosivos: La seguridad intrínseca del BioPak 240 Revolution ha sido probada por la MSHA en mezclas de aire con metano (CH_4) y se ha comprobado que es adecuado para el uso en ambientes explosivos similares a las mezclas metano-aire.

Su uso ha sido probado en áreas clasificadas: Ex II 1 G, EEx ia IIC T4

Aplicaciones de Rescate en Minas: El Biopak 240 Revolution ha sido específicamente diseñado teniendo en mente las operaciones de rescate en minas. El usuario debe cumplir con las advertencias contra la exposición a llamas abiertas y calor radiante fuerte.

Su uso ha sido probado en áreas clasificadas: Ex IM1, EEx ia 1

APLICACIONES NO APROPIADAS (No apto para todas las aplicaciones):

Atmósferas cargadas de Agentes Químicos o Biológicos: El BioPak 240 Revolution no ha sido probado ni ha sido certificado en caso de exposición a agentes químicos o biológicos y por lo tanto NO ES APROPIADO para ofrecer protección contra la exposición a agentes químicos o biológicos.

Aplicaciones de Lucha contra Incendios: El Biopak 240 Revolution no ha sido diseñado para una exposición directa a llamas abiertas o calor radiante fuerte.

Submarinismo: El Biopak 240 Revolution NO ES apropiado ni ha sido aprobado para aplicaciones de buceo submarino.

Funcionamiento del Calibrador para el Sistema de Supervisión de Revoluciones (RMS) y el Módulo Indicador Tri-color (TRIM)

El sistema completo de supervisión RMS ofrece al usuario supervisión continua del estado operativo del SCBA. El usuario debe revisar periódicamente el calibrador y el TRIM durante cada misión. Si el calibrador del RMS o el TRIM dejan de exhibir información durante el transcurso de una misión, **el usuario debe alejarse de la zona inmediatamente e ir a un área segura para librarse del SCBA.**

Precaución: El suministro de oxígeno al usuario NO depende de la operación adecuada de la parte electrónica del RMS y el TRIM. No obstante, si el RMS deja de funcionar o indica una alarma por bajo nivel de oxígeno, el usuario debe alejarse inmediatamente del sitio e ir a un área segura para librarse del SCBA.

El sistema de calibración del RMS, la alarma y el TRIM consiste en un módulo principal de energía y una bocina, ubicados dentro del recinto inferior del SCBA, y un calibrador neumático y modulo indicador tri-color, ubicado en el extremo de la línea del calibrador inmediatamente por debajo del calibrador neumático.

Uso del RMS

El calibrador neumático del RMS, la bocina y el TRIM operan en conjunto para informar el estado operativo del SCBA al usuario. El calibrador informa al usuario en psi/bar cuánto oxígeno queda remanente. El TRIM indica la operatividad del sistema, el nivel bajo en la batería, la presión de oxígeno hacia el final de la vida de servicio (20-25%), así como el recordatorio de insertar una lata de hielo.

1. **Operaciones del Módulo Indicador Tri-color (TRIM):**

   Cuando se enciende el cilindro de oxígeno, el TRIM ejecutará una verificación del sistema para cerciorarse que las unidades de la alarma y el TRIM funcionen apropiadamente. La verificación de arranque consiste en un chirrido corto de la bocina y un período (10 segundos) de luces parpadeantes (rojo, verde, azul) seguido por una luz parpadeante verde.

2. El final de la secuencia de la alarma por vida útil (bajo nivel de oxígeno) ocurre cuando el cilindro alcanza aproximadamente el 20 – 25% de su vida útil. La luz roja comenzará a parpadear y sonará la bocina audible. La bocina sonará inicialmente por un período de 10 segundos, luego se encenderá y se apagará periódicamente hasta que se agote el oxígeno en el SCBA o hasta que éste sea apagado. El final de la secuencia de la alarma de servicio (bajo nivel de oxígeno) pasará por alto tanto la alarma por bajo nivel de batería como el "Recordatorio de Insertar Hielo" inicial.
3. Luego de cinco minutos de uso del SCBA, el RMS enviará un recordatorio al usuario de insertar latas de hielo congelado si cree que el usuario no las ha instalado durante el arranque y la colocación del equipo. El "Recordatorio de Insertar Hielo" es indicado por una luz azul parpadeante que dura un período de cinco minutos. El recordatorio se auto-cancela al cabo de cinco minutos.
4. En el momento de arranque, una alarma por bajo nivel de batería (menos de 6 horas de vida en la batería en el momento del arranque) es indicada por una luz roja, verde y azul parpadeante en secuencia, con un chirrido corto de la bocina.
5. Durante el uso operativo, el bajo nivel de vida en la batería (menos de 60 minutos) es indicado por luces verdes, rojas, azules parpadeantes en secuencia, con un chirrido corto de la bocina.

Instrucciones de Operación

Respiración Normal: El usuario debe respirar normalmente. El SCBA cumplirá con la demanda del usuario y no hay necesidad de que el usuario acelere o profundice su tasa normal de respiración aparte de lo requerido en base a su carga laboral.

Comunicación hablada: La mascarilla facial estándar viene con diafragmas para comunicación verbal o hablada, transmitida a través de una barrera protectora contra el ambiente. Hable ligeramente más fuerte y más lento de lo normal, realizando un esfuerzo por pronunciar las palabras claramente. No grite.

Válvula de desviación por emergencias: El SCBA viene con una válvula roja de desviación por emergencias. Se encuentra ubicada en el lado derecho inferior del recinto inferior, debajo de la válvula de oxígeno. Oprima esta válvula 1 a 2 segundos para entregar oxígeno al circuito de respiración. Solamente debe usarse en casos de emergencia. El uso continuo de la válvula de desviación por emergencias acortará la duración de la misma. El caudal de flujo de la válvula de desviación por emergencia es 90 litros por minuto. Esta válvula no debe ser oprimida para intentar enfriar el gas de respiración o desempañar la mascarilla facial.

RMS: El calibrador del RMS y el TRIM ofrecen al usuario información diversa con respecto a las condiciones de las alarmas por peligros, el suministro de oxígeno y el recordatorio de insertar hielo, tal como se describe en la sección anterior. El usuario debe consultar el calibrador y el TRIM periódicamente a fin de determinar el estatus del SCBA en todo momento. **En cualquier momento en que la unidad de pantalla indique una alarma,** el usuario debe tomar acciones inmediatas para alejarse del área e ir a un área segura.

Suministro de Oxígeno: El calibrador del RMS proporciona una indicación constante sobre el suministro remanente de oxígeno. Cuando suene la alarma del sistema RMS debido a un bajo suministro de oxígeno, el usuario debe evacuar el área de inmediato e ir a un área segura para librarse del SCBA.

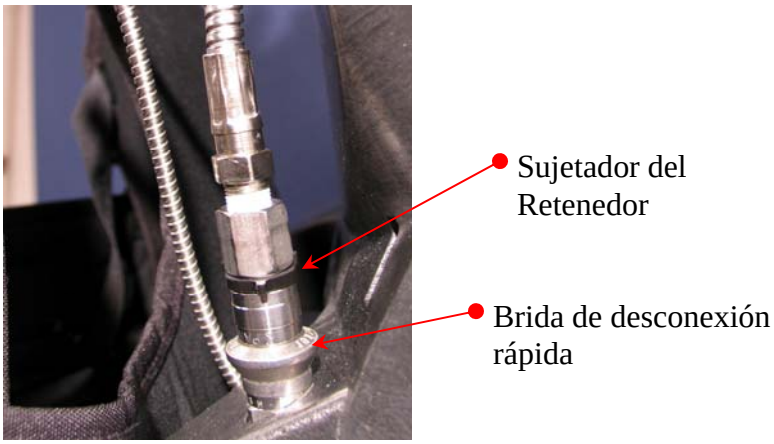
Desempañador (Opcional): Hay disponible un desempañador magnético como una opción para que el usuario lo pueda agregar. El desempañante funciona conjuntamente con el inserto anti-empañante del lente de la mascarilla facial y el spray anti-empañante. La gamuza del desempañante debe estar totalmente limpia de suciedad y detritus y recubierto con spray anti-empañante antes de la colocación del SCBA, a fin de evitar rayar el lente de la mascarilla facial.

Si se acumula neblina o humedad en el lente de la mascarilla facial, mueva el deslizador externo del desempañador sobre la superficie del lente de la mascarilla facial para barrer y eliminar la humedad acumulada.

Operaciones en Emergencia: En el caso improbable de que surja un desperfecto durante el uso del SCBA, el usuario debe haber recibido capacitación y debe cumplir con los siguientes lineamientos:

Falla del Equipo: Si ocurre una falla en cualquier componente o sistema del SCBA durante su uso o si el recinto superior se desengancha, el usuario debe evacuar el área de inmediato e ir a un área segura para librarse del equipo. Tome nota que el SCBA funcionará tal como ha sido diseñado sin el recinto superior; pero la inexistencia del recinto superior expondrá los componentes internos del SCBA a las condiciones ambientales e incrementará el potencial de daño al SCBA.

Corte de la línea del calibrador: Si se corta la línea del calibrador del RMS, las instrucciones son que el usuario debe evacuar el área de inmediato e ir a un área segura para librarse del SCBA. A fin de conservar oxígeno, el BioPak 240R viene equipado con un sistema de seguridad para la línea del calibrador. Para eliminar la fuga, active la desconexión rápida de la línea del calibrador del RMS, ubicado en el lado inferior izquierdo del SCBA. Haga saltar el sujetador del retenedor y hale la brida de desconexión rápida hacia arriba.



Precaución: El usuario jamás debe intentar activar esta opción de seguridad a menos que la línea del calibrador haya sido cortada o se sospeche que presenta fugas, ya que el usuario no tendrá modo alguno de determinar la presión en el cilindro durante la operación. Si esto ocurre, las instrucciones para el usuario son que debe evacuar la zona peligrosa de inmediato e ir a una zona segura para librarse del SCBA.

Fallas en el calibrador de presión RMS y el TRIM: Si deja de funcionar el calibrador del RMS o el TRIM, el usuario debe evacuar la zona inmediatamente e ir a un área segura para librarse del equipo.

Presión en la mascarilla facial: Un cambio repentino en la presión de la mascarilla facial podría indicar una falla en un componente del SCBA. En cuanto se detecte tal circunstancia, el usuario debe evacuar la zona inmediatamente e ir a un área segura para librarse del SCBA.

Falla en la válvula de demanda: Si falla la válvula de demanda en la posición cerrada, el usuario puede notar una disminución en el volumen o una falta de suministro de gas de respiración durante fuertes cargas laborales. El usuario debe evacuar la zona de inmediato e ir a un área segura para librarse del SCBA. Es posible obtener volúmenes adicionales de respiración oprimiendo la válvula de desviación por emergencias para agregar oxígeno según sea necesario. Si falla la válvula de demanda en la posición abierta, el usuario observará un complemento constante de oxígeno en la cámara de respiración y una pérdida rápida de oxígeno. El usuario debe evacuar la zona inmediatamente e ir a un área segura para librarse del SCBA.

Fallas del Regulador: Si falla el regulador de oxígeno durante el uso del SCBA, las instrucciones son que el usuario debe evacuar la zona inmediatamente e ir a un área segura para librarse del equipo, mediante el procedimiento que se presenta a continuación para la operación del SCBA. Las fallas del regulador se caracterizan por un descenso en la presión medida de oxígeno en el cilindro de oxígeno.

1. Cierre inmediatamente la válvula del cilindro de oxígeno.
2. Conserve su respiración, evacúe la zona inmediatamente y vaya de forma calmada y pausada a un área segura para librarse del SCBA.
3. Abra y luego cierre brevemente la válvula del cilindro de oxígeno cada quinta respiración, a fin de llenar el suministro en el circuito de respiración.
4. Repita el paso 3 tantas veces como sea requerido hasta llegar a una zona segura.

Duración: El BioPak 240 Revolution ha sido clasificado y certificado como un respirador de 4 horas de duración. En la práctica, la duración variará con cada usuario y cada situación dependiendo de la carga de trabajo, la temperatura ambiental, la calidad del sellado en la cara, la calidad del mantenimiento dado al SCBA y el consumo de oxígeno de parte del usuario. El usuario siempre debe referirse al estatus del SCBA dado por el calibrador del RMS y el TRIM y **NUNCA** debe calcular el suministro remanente de oxígeno según el tiempo de la misión. Cuando las alarmas del calibrador del RMS, la bocina y el TRIM notifiquen al usuario de las existencias agotadas de oxígeno, el usuario debe evacuar la zona **INMEDIATAMENTE** e ir a un área segura para librarse del SCBA.

Síntomas de la Salud y Signos de Advertencia del Usuario: Si el usuario experimenta cualquiera de los síntomas en la lista a continuación durante el uso del SCBA, debe evacuar la zona **INMEDIATAMENTE** e ir a un área segura para librarse del SCBA y solicitar asistencia médica de inmediato.

- Náuseas, mareos o sentirse indispuesto
- Ritmo cardíaco rápido o sensación de pecho apretado
- Dificultad para respirar
- Humo u otros contaminantes en la mascarilla facial

Enfriamiento: El aire de respiración se enfría mediante latas de hielo congelado instaladas inmediatamente antes de su uso. Si una o ambas latas de hielo se descongelan completamente o si el usuario no instala las latas de hielo, la temperatura del aire de respiración aumentará rápidamente. Las latas de hielo pueden ser fácilmente reemplazadas durante el uso del SCBA en cualquier atmósfera en cualquier momento. El cambio de las latas de hielo no pondrá en peligro la integridad del circuito de respiración. El reemplazo se realiza quitando las tapas de enfriamiento, reemplazando la lata gastada de hielo con una lata nueva de hielo congelado y reinstalando las tapas de enfriamiento.

Mascarilla facial: Es posible suministrar varios accesorios al usuario que mejorarán el desempeño de la mascarilla facial. Tales opciones incluyen el desempañador magnético, los equipos de soporte para lentes y las unidades de proyección de la voz. Se les advierte muy **VEHEMENTEMENTE** a los usuarios del SCBA que la presencia de CUALQUIER vello facial,

incluyendo bigotes, barbas, patillas, etc., que entren en contacto con CUALQUIER superficie sellante de la mascarilla facial menoscabará en gran medida la capacidad de adhesión de la mascarilla facial a la cara. Un sellado inadecuado en la cara por cualquier razón limitará significativamente su duración. Los usuarios deben estar recién rasurados cuando utilicen el SCBA. Asimismo, se les da instrucciones a los usuarios de tomar medidas para evitar que entre el cabello debajo del sello de la mascarilla facial.

Envenenamiento por dióxido de carbono: Si no se reemplazan los cartuchos gastados de CO2 del depurador, si éstos son instalados incorrectamente, o si se usa cualquier cartucho de CO2, esto puede conllevar a una rápida acumulación de dióxido de carbono dentro del circuito de respiración y a envenenamiento por dióxido de carbono. En tales casos, el usuario debe evacuar la zona inmediatamente e ir a un área segura para librarse del SCBA. Durante la evacuación de la zona, el usuario debe utilizar la válvula de desviación por emergencias según sea necesario, a fin de reducir las concentraciones de dióxido de carbono y recibir oxígeno adicional. El envenenamiento por dióxido de carbono viene acompañado de síntomas tales como respiración más rápida, mareos y/o sensación de confusión.

Instrucciones Posteriores al Uso

1. Verifique que la zona peligrosa haya sido totalmente evacuada y que es posible quitarse el SCBA en condiciones seguras.
2. Cierre la válvula del cilindro de oxígeno, rotando a su posición completa en el sentido de las manecillas del reloj, y quítese la mascarilla facial.
3. Desabróchese el cinturón de cintura y quítese el SCBA.
4. Entregue el SCBA al encargado del mantenimiento de parada programada, tal como se menciona en el Manual de Instrucciones para el Operador de Montaje/Técnico.

Advertencia: Si no se limpia, desinfecta y recarga el cilindro de oxigeno, si no se reemplazan los depuradores usados de dióxido de carbono y no se reemplazan las latas de hielo congelado antes de volver a usar, tal como se especifica en el Procedimiento del Manual de mantenimiento de parada programada para el Operador de Montaje/Técnico, el desempeño del SCBA será menos que adecuado, ocasionando posibles lesiones o incluso la muerte del usuario.

Manual de Instrucciones para el Operador de Montaje/Técnico

Cada BioPak 240 Revolution viene con un manual de capacitación para el Operador de Montaje/Técnico. Este manual ofrece todos los detalles para un mantenimiento de parada programada, el mantenimiento a largo plazo, la detección de fallas, la lista de piezas ilustradas y los contactos en la fábrica.

Se alienta a los usuarios a visitar Biomarine, Inc. en la Internet, en http://www.biomarineinc.com para ver la actualización de productos y varios documentos que se pueden bajar, incluyendo las hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS), los manuales y demás material.

Especificaciones del BioPak 240R

Respirador Tipo:	Auto-contenido, circuito cerrado, demanda de presión
Duración del respirador:	Certificado como ingreso y escape, duración 4 horas
Protección:	presión positiva
Tamaño:	23.0 x 17.3 x 7.0” (584 x 439 x 178 mm)
Peso: Listo para usar	34 libras (15.4 kg)
Alarmas:	LED verde: estatus OK LED rojo: Condición de Alarma LED azul: Recordatorio para Insertar Hielo Bocina: Condición de Alarma
Rango Operativo de Temperaturas [1]:	5 a 110 ^{o}F (-15 a 43 ^{o}C)
Rango Temps. de Almacenamiento:	40 a 90^{o}F (4 a 32^{o}C)
Aprobaciones:	NIOSH: TC-13F-???? EN145 EN 136 Ex IM1, EEx ia 1 según EN 50014 y EN 50020 Ex II 1 G, EEx ia IIC T4 según EN 50014 y EN 50020 US DOT-E11194 según Normas DOT-CFFC Transporte Canadá TC-SU 5303 Mandato Equipos a presión 97/23/EC
Energía:	(1) batería de 9 voltios DC p/el Sistema de supervisión Energizer #522 Panasonic #6AM6 Rayovac #A1604 Duracell #MN1604
Oxígeno:	440 litros @ 3000 psi/207 bar oxígeno de grado médico o para la aviación - Contenido de humedad menor a 50 mg/m^{3} a 3000 psi/207 bar
Volumen mareal:	Mayor de 6 litros
Depurador de dióxido de carbono:	Cartuchos duales de hidróxido de calcio, un solo uso No acumula polvo, no se asienta, no canaliza, no representa peligro alguno.
Enfriamiento:	Latas estériles duales de hielo de agua destilada capaces de reemplazo sin romper el circuito de respiración. Lata de material de cambio de fase fija.
Vida Esperada de la batería:	A temperatura ambiental por encima de los 40^{o} F, 200 horas o 6 meses (el primero que ocurra).

[1] El Rango Operativo de Temperaturas enunciado se refiere a la capacidad del equipo SCBA para funcionar a los rangos enunciados de temperatura y no toma en consideración los factores humanos que puedan limitar el Rango Operativo real de Temperaturas de un individuo específico. Para mayor información con respecto a los factores de estrés por calor humano acuda al **Informe Varley sobre Estrés por Calor 04-107.pdf** en el sitio web de Biomarine en http://www.biomarineinc.com/manuals.html

GARANTÍA

Sujeto a los términos que se enumeran a continuación, Biomarine garantiza que los bienes estarán libres de defectos de diseño, materiales y mano de obra por un período de tres (3) años a partir de la fecha de compra de los bienes por parte del comprador, a excepción de los componentes hechos de goma. Los componentes de goma y silicona de goma son garantizados de modo similar por un período de un (1) año a partir de la fecha de compra. LA PRESENTE GARANTIA NO ES APLICABLE A LAS PRUEBAS HIDROSTÁTICAS AL CILINDRO DE OXÍGENO PARA LA RECERTIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS RECIPIENTES A PRESIÓN.

PARA TODOS LOS FINES, LA UNICA RESPONSABILIDAD DE BIOMARINE SERÁ REEMPLAZAR, A LA ENTERA DISCRECIÓN DE BIOMARINE, LAS PIEZAS DEFECTUOSAS QUE APAREZCAN DENTRO DEL PERÍODO DE TRES O UN AÑO, SEGÚN SEA APLICABLE. BIOMARINE PROVEERÁ PIEZAS POR SU CUENTA PERO TODA LA MANO DE OBRA CORRERÁ POR CUENTA DEL COMPRADOR. BIOMARINE NO TENDRÁ OBLIGACIÓN ALGUNA DE REEMPLAZO A MENOS QUE:

1. BIOMARINE HAYA RECIBIDO AVISO POR ESCRITO DEL SUPUESTO DEFECTO DENTRO DE LOS TREINTA (30) DÍAS DE DESCUBRIMIENTO DEL DEFECTO O TRECE (13) MESES DE LA FECHA DE COMPRA, SEA CUAL SEA EL QUE OCURRA PRIMERO; Y
2. EL COMPRADOR ENTREGUE PRUEBA DE LA FECHA DE COMPRA MEDIANTE FACTURA O DOCUMENTACION EQUIVALENTE; Y
3. LAS PIEZAS DEFECTUOSAS SEAN DEVUELTAS PRONTAMENTE POR EL COMPRADOR, A SU SOLO CARGO, A BIOMARINE EN: 456 CREAMERY WAY, EXTON, PA 19341 USA; Y
4. NO SE HAYA ALTERADO EL EQUIPO; Y
5. EL DEFECTO OCURRA BAJO CIRCUNSTANCIAS DE USO APROPIADO, DE CONFORMIDAD CON TODAS LAS INSTRUCCIONES Y MANUALES SUMINISTRADOS AL COMPRADOR.

El comprador es responsable por leer cuidadosamente y acatar todas las instrucciones dadas al comprador en el manual de instrucciones o en otra parte. Si el comprador y los empleados del comprador no acatan dichas instrucciones, el supuesto defecto no se considerará como tal bajo las circunstancias de uso apropiado. Las instrucciones de uso de los bienes reflejan la opinión de los expertos con base en el uso en el campo y las pruebas. Las instrucciones deben ser seguidas cuidadosamente. Es imposible, sin embargo, eliminar todos los riesgos inherentes asociados con el uso de los bienes. Pueden ocurrir consecuencias no intencionadas debido a factores tales como las condiciones climáticas, la presencia de otros materiales o el uso o modo de aplicación de los bienes, todo lo cual está más allá del control de Biomarine. Todos dichos riesgos deberán ser asumidos por el comprador.

El comprador es responsable de asegurar que los bienes funcionen apropiadamente en todo momento y no usará aquellos bienes que no funcionen apropiadamente. Si el comprador usa los bienes que no funcionen apropiadamente, el acuerda defender, indemnizar y aliviar a Biomarine de toda responsabilidad contra todas las pérdidas, daños y lesiones a las personas o a la propiedad como resultado del uso de los bienes que no han funcionado bien.

Las presentes garantías no se extienden a los bienes si han sido sometidos a mal uso, negligencia o accidentes, incluyendo la exposición extensa a llamas directas y/o productos químicos cáusticos, luego de su entrega al comprador, ni se extiende a cualquier artículo que haya sido modificado o alterado luego de su entrega al comprador.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SERÁ BIOMARINE RESPONSABLE POR CUALESQUIERA PÉRDIDAS O DAÑOS QUE SURJAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE DE LOS DEFECTOS O DEL USO DE LOS BIENES O POR CUALESQUERA DAÑOS CONSECUENTES O INCIDENTALES, BIEN SEA EN EL CONTRATO, AGRAVIO O DE CUALQUIER OTRA ÍNDOLE, O POR LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A LA PROPIEDAD O POR CUALQUIER PÉRDIDA FINANCIERA.

Cualquier descripción de los bienes contenida en cualesquiera documentos a los cuales se refiere esta garantía, incluyendo cotizaciones u órdenes de compra relacionados con los bienes a ser entregados al comprador, son para los efectos de identificar los bienes, y tales descripciones, así como cualquier muestra o modelo que se haya exhibido o haya sido visto por el comprador en cualquier momento, no forma parte de la base del trato y no ha sido creada o incluida en ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a que los bienes deban conformarse a dicha descripción ni ninguna muestra o modelo tal.

EXCEPTO POR LO ESPECÍFICAMENTE ESTABLECIDO EN LA PRESENTE GARANTÍA, BIOMARINE NO ESTABLECE GARANTÍA ALGUNA, EXPRESA O IMPLÍCITA, BIEN SEA POR LA LEY, LA COSTUMBRE, LA CONDUCTA O EL USO DE COMERCIO, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS EN CUANTO A LA COMERCIABILIDAD O LA ADECUACIÓN DE LOS BIENES PARA CUALQUIER USO O PROPÓSITO EN PARTICULAR Y CUALESQUIERA GARANTÍAS, INCLUYENDO AQUELLAS EN CUANTO A LA COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN PARA UN USO O PROPÓSITO EN PARTICULAR, ASÍ COMO LOS DERECHOS Y REMEDIOS AQUÍ CONTENIDOS SON EXCLUSIVOS. LAS PRESENTES GARANTÍAS SERÁN APLICABLES ÚNICAMENTE AL COMPRADOR Y NO SE CONSIDERARÁN COMO UNA CONDICIÓN.

Biomarine no garantiza que los bienes estén libres de reclamo ajustado a derecho de tercera persona alguna, por infracciones o patentes u otra información patentada y repudia cualquier garantía contra dichas infracciones.

Los términos de las presentes garantías serán aplicables al producto vendido por Biomarine, excepto los absorbentes, filtros e insertos para lentes anti-neblina, los cuales se consideran “artículos consumibles” y como tal, no se encuentran amparados por los términos de las presentes garantías. No serán válidas la renuncia, alteración o modificación de los términos de la presente a menos que estén por escrito y firmados por un ejecutivo de Biomarine.

Estas garantías no serán aplicables a accesorios o dispositivos comprados por Biomarine, sujeto a o formando parte de los bienes excepto si Biomarine garantiza (I) la instalación de dichos artículos en el producto completado conforme a las instrucciones de instalación de los fabricantes de los mismos como para no invalidar tales garantías aplicables sobre dichos artículos tales como obtenidos por Biomarine de tales fabricantes, y que (ii) la mano de obra incorporada en tal instalación está libre de defectos.